

ANIMATION IMAGE EDIT METHOD AND SYSTEM EMPLOYING THE SAME

Publication number: JP10108124

Publication date: 1998-04-24

Inventor: SATO FUMITAKA

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO; TOSHIBA COMPUTER ENG

Classification:

- international: **H04N5/91; G06T1/00; G06T13/00; H04N5/92; H04N7/24; H04N7/26; H04N5/91; G06T1/00; G06T13/00; H04N5/92; H04N7/24; H04N7/26; (IPC1-7): H04N5/91; G06T1/00; G06T13/00; H04N5/92; H04N7/24**

- European:

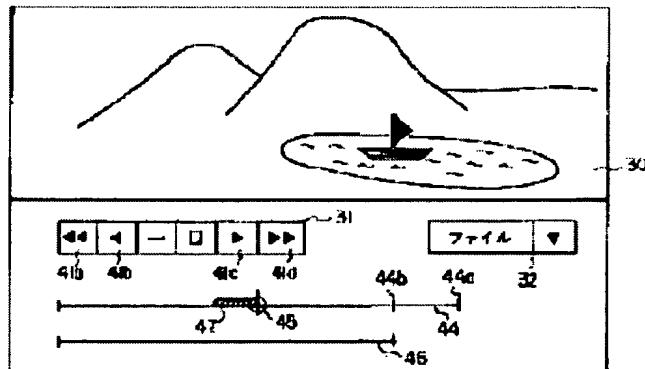
Application number: JP19960257911 19960930

Priority number(s): JP19960257911 19960930

Report a data error here

Abstract of JP10108124

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize an edit of an animation image that takes a timewise length of an animation image and also restricts a file capacity shared by the animation image into account. **SOLUTION:** A file size after compression as to an edit result image is calculated by the method such that an edit result image is compressed actually by the MPEG 2 or the like or a representing frame is extracted from each scene of the edit result image, in-frame compression is conducted and the file size after compression is calculated as to the edit result image by a method of estimating the file size after compression from the total size, the calculated file size is exhibited for the user by graphical illustration based on a length of a file capacity scale 44, and the object file size is illustrated by an object file capacity scale 46. Thus, it is possible to edit an animation image by taking even the restriction of the file capacity shared by the animation image, and an optimum environment to the moving edit system using a DVD-RAM for a filing device is realized.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-108124

(43)公開日 平成10年(1998)4月24日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 N 5/91

G 06 T 1/00

13/00

H 04 N 5/92

7/24

識別記号

F I

H 04 N 5/91

N

G 06 F 15/62

P

3 4 0 A

H 04 N 5/92

H

7/13

Z

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平8-257911

(22)出願日

平成8年(1996)9月30日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区坂川町72番地

(71)出願人 000221052

東芝コンピュータエンジニアリング株式会社

東京都青梅市新町1381番地1

(72)発明者 佐藤 文孝

東京都青梅市新町1381番地1 東芝コンピュータエンジニアリング株式会社内

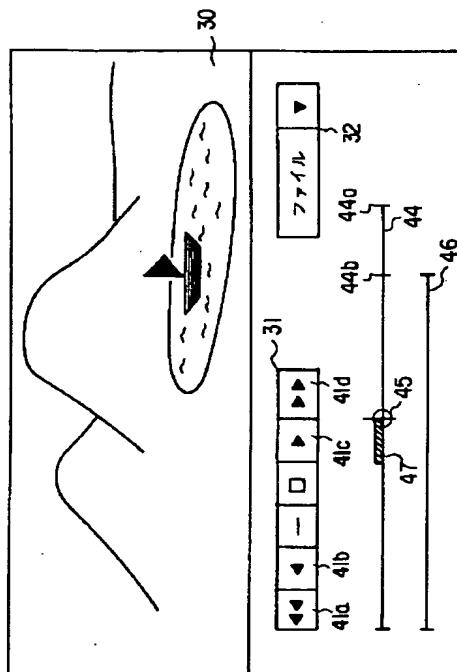
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 動画像編集方法および同方法を適用したシステム

(57)【要約】

【課題】動画像の時間的長さとともに、動画像の占めるファイル容量の制約をも考慮した動画像編集を実現する。

【解決手段】編集結果画像を実際にMPEG2などで圧縮したり、あるいは編集結果画像のシーン毎に代表フレームを取り出してそのフレーム内圧縮を行ってその合計サイズから圧縮後のファイルサイズを類推するなどの手法によって、編集結果画像についての圧縮後のファイルサイズが算出され、その算出したファイルサイズがファイル量スケール44の長さによるグラフィカル表示にてユーザに提示され、また目標ファイルサイズも目標ファイル量スケール46によって示される。したがって、動画像の占めるファイル容量の制約をも考慮して動画の編集を行うことが可能となり、DVD-RAMをファイリング装置として用いた動画編集システムに最適な環境を実現することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 編集画面上で動画データを編集し、その編集結果を、デジタル圧縮符号化されたデータを書き込むことが可能な記憶媒体上に記録する動画編集方法において、

前記動画像の編集によって得られた編集結果画像について、圧縮後のファイルサイズを算出し、
その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に表示することを特徴とする動画像編集方法。

【請求項2】 前記動画像データの中から選択された画質変更対象の画像に対してその画質を変化させるためのデータ加工処理を施し、

データ加工処理前とデータ加工処理後の画質差に基づく圧縮後のデータサイズ差に基づいて、前記データ加工処理された後の編集結果画像についての圧縮後のファイルサイズを算出し、

その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に再表示することを特徴とする請求項1記載の動画像編集方法。

【請求項3】 編集画面上で動画データを編集し、その編集結果を、デジタル圧縮符号化されたデータを書き込むことが可能な記憶媒体上に記録する動画編集方法において、

前記動画像データの中から選択された画質変更対象の画像に対してその画質を変化させるためのデータ加工処理を施し、

データ加工処理前とデータ加工処理後の画質差に基づく圧縮後のデータサイズ差に基づいて、前記データ加工処理された後の編集結果画像についての圧縮後のファイルサイズを算出し、

その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に表示することを特徴とする動画像編集方法。

【請求項4】 編集画面上で少なくともシーン削除を含む動画データ編集処理を行い、その編集結果を、デジタル圧縮符号化されたデータを書き込むことが可能な記憶媒体上に記録する動画編集方法において、

前記動画像データ編集処理によって得られた編集結果画像について、その再生時の時間的長さと、圧縮後のファイルサイズとを算出し、

その算出した時間的長さを示す時間情報とファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に表示することを特徴とする動画像編集方法。

【請求項5】 前記動画像データの中から選択された画質変更対象の画像に対してその画質を変化させるためのデータ加工処理を施し、

データ加工処理前とデータ加工処理後の画質差に基づく圧縮後のデータサイズ差に基づいて、前記データ加工処理された後の編集結果画像についての圧縮後のファイル

サイズを算出し、

その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に再表示することを特徴とする請求項4記載の動画像編集方法。

【請求項6】 編集画面上で動画データを編集し、その編集結果を、デジタル圧縮符号化されたデータを書き込むことが可能な記憶媒体上に記録する動画編集システムにおいて、

前記動画像の編集によって得られた編集結果画像について、圧縮後のファイルサイズを算出する手段と、
その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に表示する手段とを具備することを特徴とする動画像編集システム。

【請求項7】 前記動画像データの中から選択された画質変更対象の画像に対してその画質を変化させるためのデータ加工処理を施す手段と、

データ加工処理前とデータ加工処理後の画質差に基づく圧縮後のデータサイズ差に基づいて、前記データ加工処理された後の編集結果画像についての圧縮後のファイルサイズを算出する手段と、

その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に再表示する手段とをさらに具備することを特徴とする請求項6記載の動画像編集システム。

【請求項8】 編集画面上で動画データを編集し、その編集結果を、デジタル圧縮符号化されたデータを書き込むことが可能な記憶媒体上に記録する動画編集システムにおいて、

前記動画像データの中から選択された画質変更対象の画像に対してその画質を変化させるためのデータ加工処理を施す手段と、

データ加工処理前とデータ加工処理後の画質差に基づく圧縮後のデータサイズ差に基づいて、前記データ加工処理された後の編集結果画像についての圧縮後のファイルサイズを算出する手段と、

その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に表示する手段とを具備することを特徴とする動画像編集システム。

【請求項9】 編集画面上で少なくともシーン削除を含む動画データ編集処理を行い、その編集結果を、デジタル圧縮符号化されたデータを書き込むことが可能な記憶媒体上に記録する動画編集システムにおいて、

前記動画像データ編集処理によって得られた編集結果画像について、その再生時の時間的長さと、圧縮後のファイルサイズとを算出する手段と、

その算出した時間的長さを示す時間情報とファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に表示する手段とを具備することを特徴とする動画像編集システム。

【請求項10】 前記動画像データの中から選択された

画質変更対象の画像に対してその画質を変化させるためのデータ加工処理を施す手段と、データ加工処理前とデータ加工処理後の画質差に基づく圧縮後のデータサイズ差に基づいて、前記データ加工処理された後の編集結果画像についての圧縮後のファイルサイズを算出する手段と、その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に再表示する手段とをさらに具備することを特徴とする請求項9記載の動画像編集方法。

【請求項11】動画像とその動画像を編集処理するための制御情報を表示する表示手段と、前記動画像を圧縮する圧縮手段と、この圧縮手段によって圧縮された動画像データを記録する書き換え可能な記録媒体とを具備し、前記制御情報として、前記動画像の時間的長さの情報と、その動画像の圧縮後のデータ量の情報を表示する手段を具備することを特徴とする動画像編集システム。

【請求項12】前記動画像の圧縮後のデータ量の情報表示には、現在の圧縮後のデータ量と、圧縮後のデータ量の目標値とが含まれており、両者が対比して表示されることを特徴とする請求項11記載の動画像編集システム。

【請求項13】前記時間的長さの情報と圧縮後のデータ量の情報は共に図形的に表示され、圧縮後のデータ量を表示する図形の少なくとも一部分は、時間的長さの情報の表示の対応する部分に比べてより曲線的であることを特徴とする請求項11記載の動画像編集システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は動画像編集方法および同方法を適用したシステムに関し、DVD-RAMのようにデジタル圧縮符号化された動画データを書き込むことが可能な記録媒体を用いて動画編集を行う動画像編集方法および同方法を適用したシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から画像編集システムは、数多く開発され、さまざまな工夫が凝らされている。その中には、動画を扱うものも多い。その多くは、業務用途の大きなシステムであった。そこで用いられる記憶装置は、最終的にはテープや光ディスクに記憶するものの、編集作業の間は、複数の磁気ディスク装置を用いるのが一般的であった。このため、種々の処理をするのに十分なファイル容量を持つシステムとなっていた。その典型例は、コンピュータ・グラフィックス処理システムである。

【0003】また、従来は動画像のデータ圧縮技術を一般に用いることはなかったので、動画像ファイルに必要なデータ容量は、動画像の時間的な長さに比例していた。そのため、従来の動画像処理においては、動画像の時間的長さを主に管理することによって、同時に画像フ

ァイルのデータ量も管理していた。

【0004】例えば、1時間の録画時間を持つ画像データを編集によって30分の画像データにするような場合は、シーンカットなどによって30分だけ画像データを短くすればよく、この場合、その編集結果を記録するために必要なデータサイズは原画データサイズの半分となる。

【0005】ところで、近年になって、動画の圧縮技術が進み、MPEG2として標準化され、一般にも広く利用されるようになってきた。MPEG2の圧縮を行った後のファイル容量は、動画像の時間的長さだけでは決まらず、その動画像の画像の性質によって、また、画質の調整をすることによって、大幅に変化することが広く知られている。

【0006】一方、ファイル装置のデータ容量も飛躍的に増えている。現在、MPEG2によってデジタル圧縮符号化されたデータを書き込むことが可能な記録媒体としてDVD-RAMが開発されており、動画像のように大きなデータ容量を必要とするファイリングの目的に利用できるようになってきた。したがって、従来のように動画像の編集やファイリング処理を、一般的なデータ処理装置、パーソナル・コンピュータ(PC)などでも行える可能性が出てきた。

【0007】このようなDVD-RAMに編集結果を書き込む場合には、従来のように動画像の時間的長さだけのパラメタだけでは、その記録に必要なファイルサイズを管理することはできない。MPEG2の圧縮を行った後のファイル容量は、前述したように、動画像の時間的長さだけでは決まらず、その動画像の画像の性質によって、また、画質の調整をすることによって、大幅に変化するからである。

【0008】しかし、従来の画像編集システムでは、編集後の動画データがどの程度のファイルサイズでDVD-RAMに記録されるかを知ることはできない。このため、編集後のファイルサイズを意識した動画編集を行うことは困難であった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、従来では、時間的長さのみでデータサイズを管理しており、編集後の動画像データをMPEG2などによってデジタル圧縮符号化してDVD-RAMに記憶するような編集システムでは、編集後のファイルサイズを意識した動画編集を行うことができないという問題があった。

【0010】この発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、動画像の時間的長さとともに、動画像の占めるファイル容量の制約をも考慮して動画の編集およびファイリングを行うのに好適な動画像編集方法および同方法を適用したシステムを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、編集画面上

で動画データを編集し、その編集結果を、デジタル圧縮符号化されたデータを書き込むことが可能な記憶媒体上に記録する動画編集方法において、前記動画像の編集によって得られた編集結果画像について、圧縮後のファイルサイズを算出し、その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、前記編集画面上に表示することを特徴とする。

【0012】この動画編集方法においては、例えば、編集結果画像を実際にMPEG2などで圧縮したり、あるいは編集結果画像のシーン毎に代表フレームを取り出してそのフレーム内圧縮を行ってその合計サイズから圧縮後のファイルサイズを類推するなどの手法によって、編集結果画像についての圧縮後のファイルサイズが算出される。そして、その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を前記編集画面上に図形などを用いたグラフィカル表示にて表示され、ユーザに提示される。したがって、動画像の占めるファイル容量の制約をも考慮して動画の編集を行うことが可能となり、デジタル圧縮符号化された動画データを書き込む事ができるDVD-RAMなどをファイリング装置として用いた動画編集システムに最適な環境を実現することができる。

【0013】編集対象となる動画像はカメラやビデオ機器から取り込むこともできるが、DVD-RAMからそこにデジタル圧縮符号化されて記憶されている動画データを読み出し、それを編集した後に再びDVD-RAMに書き込むといった運用を行うこともできる。この場合には、デジタル圧縮符号化された動画データを復号しながらその動画像を編集画面上で再生することになる。復号後の動画像のデータ量は膨大であるため、編集時にはどのような編集を行うかについての管理テーブルのみを作成し、実際の編集処理は再度動画データを読み出しながら行うことが好ましい。この場合、デジタル圧縮符号化されたデータを書き込むことが可能な記憶媒体から読み出した動画データを復号して、その復号した動画像を編集画面上で再生し、この動画像再生処理時に編集対象となるシーンの選択および編集作業指示を行い、そして、シーンの選択および編集作業指示に従った動画像編集処理を、前記動画データを再度再生しながら行うことになる。これにより、PC上で大容量の動画データの編集を行うことも可能となる。

【0014】また、編集結果画像の圧縮後のファイルサイズが目的値よりも大きい場合には、動画像データの中からユーザなどによって選択された画質変更対象の画像に対してその画質を変化させるためのデータ加工処理を施し、データ加工処理前とデータ加工処理後の画質差に基づく圧縮後のデータサイズ差に基づいて、前記データ加工処理された後の編集結果画像についての圧縮後のファイルサイズを算出し、その算出したファイルサイズを示すファイルサイズ情報を、編集画面上に再表示することが好ましい。

【0015】これにより、編集結果画像の圧縮後のファイルサイズが目的値よりも大きい場合であっても、シーンカットなどを行うことなく、例えば、画像の背景部分などの重要性の低い部分を指定してそこに低域フィルタをかけてぼかすなどのデータ加工を行うことにより、圧縮後のファイルサイズを調整することが可能となる。

【0016】また、動画データ編集処理によって得られた編集結果画像について、その再生時の時間的長さと、圧縮後のファイルサイズとを算出し、その算出した時間的長さを示す時間情報とファイルサイズを示すファイルサイズ情報の双方を、編集画面上に表示できるようにすることにより、ユーザは、まず、時間的長さの情報を基にシーンカット、つなぎ換えなどの編集を行い、その後、ファイルサイズ情報を基に圧縮後のファイルサイズを調整するといった効率的な編集作業を行うことが可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施形態について説明する。

【0018】図1には、この発明の一実施形態に係る動画編集方法が適用されるパーソナルコンピュータのシステム構成が示されている。

【0019】このシステムはノートブック型のコンピュータであり、図示のように、システムバス10、CPU11、システムメモリ(MEM)12、HDD13、キーボード(KB)15、MPEG2エンコーダ14、DVDドライブインターフェース16、オーディオコントローラ17、PCカードコントローラ18、ディスプレイコントローラ19、ビデオメモリ(VRAM)20を備えており、MPEG2によって符号化された動画データなどの書き込みが可能なDVD-RAMドライブ21はATAPIやSCSIインターフェースから構成されるDVDインターフェース16に接続され、またMREG2デコーダカード25およびビデオキャプチャカード26はそれぞれPCカードソケットに装着される。

【0020】DVD-RAMドライブ21には、ディスク両面で10GB程度の記憶容量を持つ書き込み可能な光ディスク(DVD-RAMメディア)が収容されている。このDVD-RAMドライブ21は、最大で10Mbps程度のデータ転送レートでデータのリード・ライト転送を行うことができる。DVD-RAMドライブ21の光ディスクには、例えば、片面で135分程度の動画を記録させることができる。この動画の情報には、主映像(ビデオ)、16チャネルまでの副映像(サブピクチャ)、および8チャネルまでの音声(オーディオ)を含ませることができる。

【0021】この場合、これらビデオ、サブピクチャ、およびオーディオはそれぞれMPEG2規格でデジタル符号化されて記録される。MPEG2規格では、MPEG2で符号化されたデータに、他の符号化データを含ま

せることができ、それら符号化データは1本のMPEGビットストリーム（デジタルデータ列）として扱われる。

【0022】したがって、この実施形態では、ビデオの符号化にMPEG2を使用し、サブピクチャおよびオーディオの符号化にはそれぞれランレンジス符号化およびDOLBY AC3を使用するものとする。この場合でも、それら符号化されたビデオ、サブピクチャ、およびオーディオは、1本のMPEGビットストリームとして扱われる。

【0023】MPEG2規格の符号化処理は可変速符号化であり、データ転送レートを可変することができる。このため、ビデオデータについては単位時間当たりに記録／再生する情報量を異なせることができる。よって、動きの激しいシーンほど、それに対応するフレーム群を構成するMPEGビットストリームの転送レートを高くすることによって、高品質の動画再生が可能となる。

【0024】この実施形態では、DVD-RAMドライブ21は動画の編集結果を保存するためのファイリング装置として利用されるが、このDVD-RAMドライブ21から読み出した動画を編集してそれをDVD-RAMドライブ21に再書き込みする事もできる。

【0025】CPU11は、このシステム全体の動作を制御するものであり、システムメモリ（MEM）12に格納されたオペレーティングシステム、および動画編集プログラムなどの実行対象のアプリケーションプログラムを実行する。

【0026】DVDインターフェース16は、HDDやCD-ROMなどの周辺装置をシステムバス10に接続するための周辺インターフェースであり、ここでは、MPEG2エンコーダ14とDVD-RAMドライブ21との間のデータ転送などに使用される。

【0027】オーディオコントローラ17は、CPU11の制御の下にサウンドデータの入出力制御を行うものであり、サウンド出力のために、PCM音源171、FM音源172、マルチプレクサ173、およびD/Aコンバータ174を備えている。マルチプレクサ173には、PCM音源171およびFM音源172からの出力と、ビデオキャプチャカード26で取り込まれた編集対象映像に含まれるデジタルオーディオデータがPCカードコントローラ18経由で入力され、それらの1つが選択される。

【0028】PCカードコントローラ18からオーディオコントローラ17へのデジタルオーディオデータの転送には、オーディオバス18aが用いられ、システムバス10は使用されない。このオーディオバス18aはZVポートを利用して実現されている。従って、デジタルオーディオデータの高速転送が可能となる。

【0029】また、ビデオキャプチャカード26で取り込まれた編集対象映像中の動画データについても、ZV

ポートから成るビデオバス18bを介してディスプレイコントローラ19に送られる。

【0030】ディスプレイコントローラ19は、CPU11の制御の下に、このシステムのディスプレイモニタとして使用されるLCD24を制御するものであり、VGA仕様のテキストおよびグラフィックス表示の他、動画表示をサポートする。

【0031】このディスプレイコントローラ19には、図示のように、グラフィックス表示制御回路（Graphics）191、ビデオ表示制御回路192、マルチプレクサ193等が設けられている。

【0032】グラフィックス表示制御回路191は、VGA互換のグラフィックスコントローラであり、ビデオメモリ（VRAM）20に描画されたVGAのグラフィックスデータをRGBビデオデータに変換して出力する。ビデオ表示制御回路192は、動画データを貯えるビデオバッファ、及び同バッファに貯えられた動画データの信号形式YUVをRGB形式に変換するYUB-RGB変換回路等をもつ。

【0033】マルチプレクサ193は、グラフィックス表示制御回路191とビデオ表示制御回路192の出力データの一方を選択、またはグラフィックス表示制御回路191からのVGAグラフィクス上にビデオ表示制御回路192からのビデオ出力を合成して出力する。

【0034】MPEG2エンコーダ14は、編集結果後の映像（動画および音声）に対してMPEG2の符号化処理を施して、DVD-RAMドライブ21に転送する。

【0035】MPEG2デコーダカード25は、DVD-RAMドライブ21から読み出された映像などのようなMPEG2のビットストリームを編集する場合に使用されるものであり、DVD-RAMドライブ21に格納された映像を編集する場合には、DVD-RAMドライブ21からのMPEGビットストリームを受信し、それをビデオ、サブピクチャ、およびオーディオパケットに分離した後、それらをそれぞれデコード処理し同期化して出力する。

【0036】デコードされたオーディオデータは、前述したようにデジタルオーディオデータとしてオーディオバス18aを介してオーディオコントローラ18aに転送される。また、デコードされたビデオおよびサブピクチャは合成されて、ビデオバス18bを介してデジタルYUVデータとしてディスプレイコントローラ19に送られる。

【0037】次に、図3および図4を参照して、本実施形態の動画編集処理で使用される編集画面を説明する。

【0038】DVD-RAMドライブ21に格納されている原画像は、そのDVD-RAMの一つディレクトリの下に格納されている一連のファイルとして、または、DVD-RAMの一つのファイルとして与えられる。本

実施形態の画像編集プログラムを起動すると、そのディレクトリ名またはファイル名を入力するためのメニュー（一般的なものであり、図示せず）が表示される。また、ビデオキャプチャカードから入力した原画像についても、それをHDD13に格納しておくことになり、同様のメニューを表示することができる。

【0039】このメニュー中には、その動画の目的の時間的長さおよびファイル・データ量を、オプションとして入力できる。目的の長さが入力された場合は、図3の編集画面に示すように、一般的な時間軸スケール34と対比して、その目的の時間的長さ36が表示される。編集処理の結果、動画の長さが短くなると、それに応じてスケール34が短くなるわけであるが、この実施形態ではスケール34と36の長い方の長さを一定にして表示するので、この場合、実際には、目標スケール36の長さが長くなる。

【0040】時間軸スケール34の上にカーソル35があり、その時点に対応する画像がウインドウ30に表示される。カーソル30を動かすためのボタン群31は従来の編集システムと同様に再生、早送り、巻き戻し、停止などを指示するためのものである。また、動画像編集などの目的のボタン類も画面上に配置される。

【0041】また、キーボード15のシフト・キーを押しながら動画像を再生すると、その部分が編集対象として選択され、時間軸スケール上の太線37によってその編集領域が示される。モード表示選択部32は、この画面が従来と同じく時間軸で制御される時間表示モードであることを示している。

【0042】モード表示選択部32の△印のボタンを押して、ファイル量表示モードを選択することにより、本発明にかかる新規な編集画面が図4のように表示される。

【0043】図4のウインドウ30、モード表示選択部32は、図3と同じである（モードの表示は、もちろん、ファイル量表示モードを示すように変わっている）。時間軸スケール34の代わりに、ファイル量スケール44が表示される。前述のオプショナルな目的ファイル量が入力された場合には、それに対応して、目標ファイル量バー46が表示される。両者の関係は、時間軸モードの場合と同じである。ファイル量スケール44の長さは、編集対象画像の圧縮後のファイルサイズに対応している。カーソル45は、ファイル量スケール44で示される全体のファイルサイズの中でウインドウ30に現在表示されている画像の位置の概略を示すものであり、時間軸モードのカーソルと明確に区別できる丸型のカーソル形状が利用されている。データ量の計算は概略的に行われる所以、それに対応してこのモードでは、カーソル形状も概略位置を示す感じの強い丸型を用いているのである。これに対し、時間軸上の現在の位置は通常は厳密に決まるので、それに対応して、時間軸モードの

カーソルは図3のように先の尖った点をもち正確に位置を示す感じの強い形状を用いることが好ましい。編集対象として選択された部分のデータ量を表す棒47も、その両端は半円形に丸められている。

【0044】このようにして、利用者は、動画の時間軸長さだけでなく、そのファイルの圧縮後の大きさについても、目標サイズと現状のサイズを容易に可視的、直観的に知ることができるので、編集方針を適切に選択できる。たとえば、時間軸での現在長と目標との比に比べて、ファイル量で見た比が大きい場合は、さらにファイル量を減らす努力をしなければならないことが明らかである。ファイル量を減らすためには、画像品質を若干犠牲にしてMPEG2の圧縮率を高く設定することができる。また、画像の背景部分など重要性の低い部分を指定して低減フィルタをかけてほかすことによっても圧縮率を高められる。このような選択を利用者が適切に行えるようにするための情報が、図3、図4の編集画面により、利用者にとって自然な形で与えられる。

【0045】次に、図3、図4の編集画面を用いた動画編集処理の手順を、図2のフローチャートを参照して説明する。

【0046】まず、動画編集処理プログラムが起動されると、まず、時間スケールの編集画面（図3）が表示され、その編集画面上で、シーンカット、シーンのつなぎ換えなどの編集処理が行われる（ステップS101）。この後、ユーザによるモード表示選択部32の操作が行われると、ファイルサイズスケールの編集画面（図4）に切り替えられる。そして、その編集画面上には、図3の編集画面で編集された動画データをMPEG2で圧縮した時のファイルサイズがファイル量スケール44の長さによって提示される（ステップS102）。圧縮後のファイルサイズは、編集結果をMPEG2エンコーダ14によって実際に圧縮してDVD-RAMに書き込み、そしてそのファイルサイズを調べることによって算出できるが、図5のフローチャートに示されているように、編集結果画像のシーン毎に代表フレームを取り出してそのフレーム内圧縮をソフトウェア処理などによって行い（ステップS201）、そして、全てのフレーム内圧縮画像のサイズの合計サイズから圧縮後のファイルサイズを類推する（ステップS202）ことによっても算出することができる。

【0047】このようにして算出された圧縮後のファイルサイズが目標サイズよりも大きい場合には、図4の編集画面上でさらに編集処理が続けられる（ステップS103～S106）。

【0048】この編集処理では、前述したように背景映像にフィルタをかけるなどのデータ加工処理を行う対象となるシーンが選択され、そのフィルタ処理後に対応した圧縮後のファイルサイズがファイル量スケール44の長さの変化（図4における44aから44bへの変化）

によって提示される。この場合のファイルサイズ量は、図6のフローチャートに示されているように、フィルタ処理後のシーンについて代表フレームをフレーム内圧縮し（ステップS301）、その画像サイズとフィルタ処理前の対応するフレームの画像サイズとの差に基づいて類推する（ステップS302）ことによって算出することができる。

【0049】このように、本実施形態の動画編集方法では、例えば、編集結果画像を実際にMPEG2などで圧縮したり、あるいは編集結果画像のシーン毎に代表フレームを取り出してそのフレーム内圧縮を行ってその合計サイズから圧縮後のファイルサイズを類推するなどの手法によって、編集結果画像についての圧縮後のファイルサイズが算出され、その算出したファイルサイズがファイル量スケール44の長さによるグラフィカル表示にてユーザーに提示される。したがって、動画像の占めるファイル容量の制約をも考慮して動画の編集を行うことが可能となり、デジタル圧縮符号化された動画データを書き込む事ができるDVD-RAMをファーリング装置として用いた動画編集システムに最適な環境を実現することができる。

【0050】また、編集結果画像の圧縮後のファイルサイズが目的値よりも大きい場合には、動画像データの中からユーザーによって選択されたファイル処理対象の画像に対してその画質を変化させる処理を施し、フィルタ処理前とフィルタ処理後の画質差に基づく圧縮後のデータサイズ差などに基づいて、フィルタ処理後の編集結果画像についての圧縮後のファイルサイズを算出し、その算出したファイルサイズを提示しているので、編集結果画像の圧縮後のファイルサイズが目的値よりも大きい場合であっても、シーンカットなどを行うことなく、画像の背景部分などの重要性の低い部分を指定してそこに低域フィルタをかけてぼかすなどのデータ加工を行うことにより、圧縮後のファイルサイズを調整することができる。

【0051】編集対象となる動画像は前述したようにビデオキャプチャカード26によってカメラやビデオ機器から取り込むこともできるが、DVD-RAMドライブ21からそこにデジタル圧縮符号化されて記憶されている動画データを読み出し、それを編集した後に再びDVD-RAMドライブ21に書き込むといった運用を行うこともできる。この場合には、デジタル圧縮符号化された動画データをMPEG2デコーダカード25によって復号しながらその動画像を編集画面上で再生することになる。復号後の動画像のデータ量は膨大であるため、図2のフローチャートで説明した編集処理では編集対象となるシーンの選択および編集作業指示の内容を管理テーブルに記録する処理のみを行って実際の編集処理そのものは行わず、実際の編集処理については、編集内容が確定した後に、管理テーブルを参照して、再度動画データ

を読み出しながら行えばよい。この実際の編集処理については、コンピュータによって自動的に実行され、ユーザーによる操作を必要としない。

【0052】また、図1のコンピュータにテレビを高性能シリアル・バス（たとえば、ISO1394）で接続してもよい。この場合には、ウインドウ30に表示する画像はテレビにも表示される。従って、ウインドウ30を小さくして、時間軸スケールとファイル量スケールを同じ画面にならべて表示することによって、操作性が良くなる。

【0053】用途によっては、ファイル量表示モードにおけるボタン群41の意味を、時間表示モードにおけるものと変えることによって、さらに操作性がよくなる。前述のようにDVD-RAMの一つのディレクトリの下の一連のファイルを対象とする場合、ファイル量表示モードでは、41aのキーをクリックすることにより直前のファイルへ、また、41dのキーをクリックすることにより直後のファイルへ移るようになると良い場合が多い。さらに、41bのキーをクリックすることにより、直前のシーン・チェンジへ、また、41cのキーをクリックすることにより直後のシーン・チェンジへ移るようになると良い場合が多い。

【0054】また、図1ではノートブック型のコンピュータを例にとって説明したが、デスクトップ型のコンピュータであってもよい。この場合、MPEG2デコーダカードなどはコントローラICとしてコンピュータ本体内蔵することが好ましい。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、動画像の時間的長さの情報だけでなく、その動画像の圧縮後のデータ量の情報についてもユーザーに提供できるようになり、動画像の占めるファイル容量の制約をも考慮した動画の編集を行うことが可能になる。

【画面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態に係る画像編集システムを実現するためのパーソナルコンピュータのシステム構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態における動画像編集処理の手順を示すフローチャート。

【図3】同実施形態における動画像編集処理で使用される第1の編集画面の例を示す図。

【図4】同実施形態における動画像編集処理で使用される第2の編集画面の例を示す図。

【図5】同実施形態における動画像編集処理で使用される第1のファイルサイズ算出処理の手順を示すフローチャート。

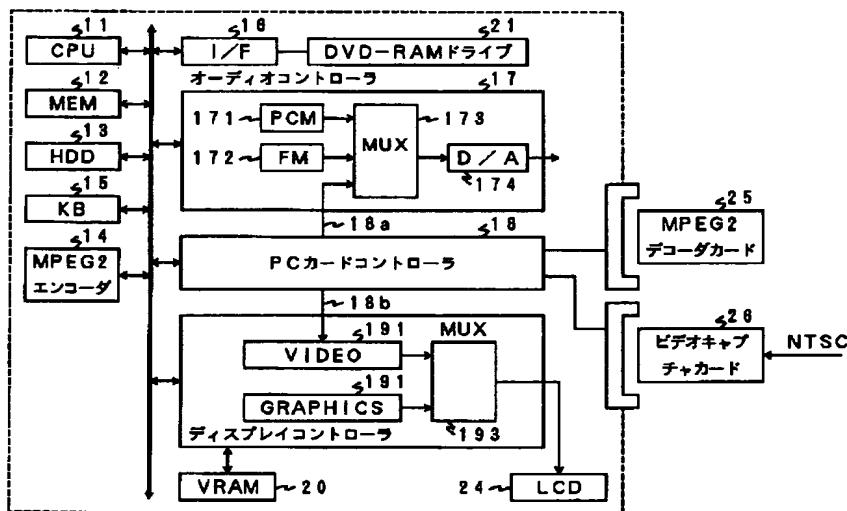
【図6】同実施形態における動画像編集処理で使用される第2のファイルサイズ算出処理の手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

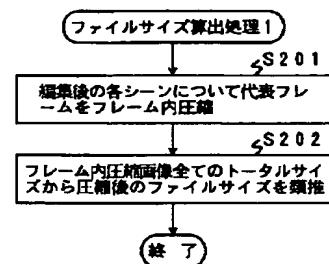
11…CPU、12…システムメモリ、13…HDD、
15…キーボード、14…MPEG2エンコーダ、17…
オーディオコントローラ、18…PCカードコントローラ、
19…ディスプレイコントローラ、21…DVD

RAMドライブ、25…MREG2デコーダカード、
26…ビデオキャプチャカード、34…時間軸スケール、
44…ファイル量スケール。

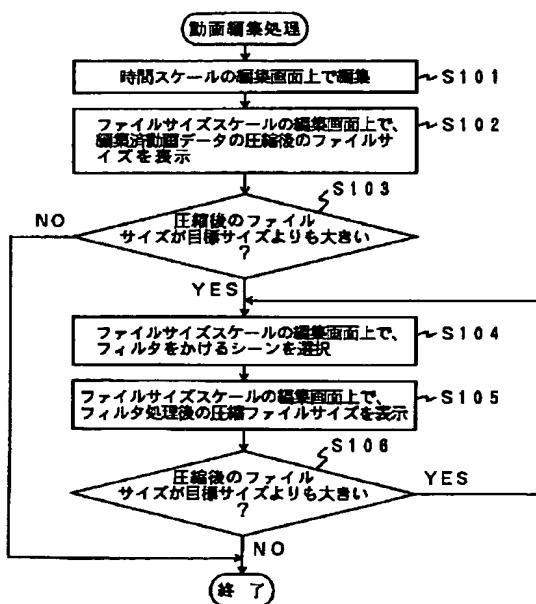
【図1】



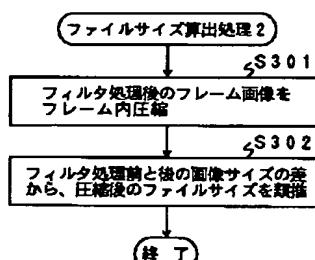
【図5】



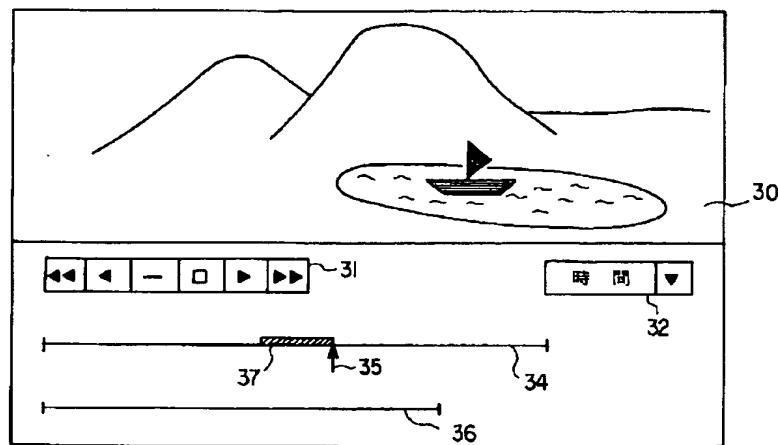
【図2】



【図6】



【図3】



【図4】

